

## ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СИНТЕТИЧНИХ АНТИСЕПТИКІВ ТА АНТИСЕПТИКІВ НА РОСЛИННІЙ ОСНОВІ

О. Лук'янова, В. Кушнір

*Одеський державний аграрний університет*

Антисептики відіграють ключову роль не тільки у медицині для людей, а й у ветеринарній практиці. Вони використовуються для запобігання та лікування інфекцій у тварин, обробки ран, хірургічних втручань, а також у профілактиці поширення інфекційних захворювань серед домашніх та сільськогосподарських тварин. У ветеринарній медицині існує безліч антисептиків, які можна розділити на дві основні категорії: синтетичні та на рослинній основі. У цій статті буде розглянуто порівняльну оцінку їхньої антибактеріальної ефективності.

**Ключові слова:** синтетичні антисептики, рослинні антисептики, антибактеріальна ефективність, ветеринарна медицина, натуральні компоненти, заживлення ран, побічні ефекти.

### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ, АНАЛІЗ АКТУАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

У ветеринарній медицині питання вибору антисептиків є надзвичайно важливим та актуальним, адже від цього залежить ефективність лікування та профілактики інфекційних захворювань у тварин. Антисептики відіграють ключову роль у запобіганні поширенню патогенних мікроорганізмів, лікуванні ран, проведенні хірургічних втручань та загальному догляді за здоров'ям тварин. Сьогодні на ринку представлений широкий спектр антисептичних засобів, які можна умовно розділити на дві групи: синтетичні антисептики та антисептики на рослинній основі. Проблема полягає в тому, що науково обґрунтовані дані щодо порівняльної ефективності цих двох груп антисептиків є обмеженими, особливо у сфері ветеринарії.

Актуальним є питання про те, які саме антисептики забезпечують кращий антибактеріальний ефект, мають меншу ймовірність викликати резистентність у мікроорганізмів, є безпечнішими для використання у тварин та екологічно чистішими. Дослідження цих питань є важливим кроком до підвищення ефективності лікування та зниження ризиків для здоров'я тварин і довкілля.

Антисептики та засоби дезінфікування широко використовуються для боротьби з інфекціями. Вони вбивають мікроорганізми, такі як бактерії, віруси та грибки за допомогою хімічних речовин, званих біоцидами. Дезінфекційні засоби використовуються для знищення мікробів на неживих поверхнях, а антисептики вбивають мікроорганізми на шкірі [1].

**МЕТА ДОСЛІДЖЕНЬ:** порівняти ефективність та безпечність синтетичних антисептиків та антисептиків на рослинній основі.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалом для дослідження були антисептики синтетичного та природнього походження. Серед синтетичних антисептичних засобів досліджувались:

#### *1. Хлоргексидин*

Хлоргексидин є бактерицидним агентом. Форма випуску может бути як розчини, гелі так і спреї. Володіє недостатньою руйнівною активністю щодо низки бактерій (зокрема, мікобактерій) [4]. Може застосовуватися в обробці ран, дезінфекції шкіри перед операціями та санації слизових оболонок.

#### *2. Йодофори*

Йодофори це потужні антисептики з широким спектром дії, особливо ефективний проти грампозитивних бактерій і вірусів. Випускаються розчинами, мазями та спреями. Застосовуються в обробці ран, дезінфекції перед операціями, догляд за інфікованими ділянками шкіри [3].

#### *3. Перекис водню (3%)*

Розчин перекис водню ( $H_2O_2$ ) з концентрацією 3% є поширеним синтетичним антисептиком і дезінфекційним засобом. Він має антимікробні властивості та може використовуватися для очищення забруднених і інфікованих ран, видалення крові та інших біологічних матеріалів, обробки опіків та

інших поверхонь на тілі, а також для дезінфекції предметів і поверхонь у ветеринарній медицині. Однак важливо пам'ятати, що перекис водню може бути подразнювальним для шкіри та слизових оболонок, тому його слід використовувати з обережністю.

#### *4. Бензалконій хлорид*

Бензалконію хлорид у ветеринарній медицині використовується аналогічно до його застосування в людській медицині. Випускається як розчини, мазі, спреї. Застосовується для антисептичної обробки шкірних покривів тварин перед хірургічними втручаннями або після травм, обробка шкіри та слизових оболонок, профілактика інфекційних ускладнень. Використовується для дезінфекції ветеринарного обладнання та інструментів, а також входить до складу ветеринарних мазей, шампунів і рідин для очищення вух.

#### *5. Спирти*

Спирти (етанол, пропанол-2), на відміну від інших антисептиків, використовують в індивідуальному стані або в концентрованих водних розчинах (60–70%), вони виявляють комбіновану антимікробну дію як зневоднювальні засоби і за рахунок розчинення ліпідних оболонок клітин мікроорганізмів. Ці сполуки переважно належать до групи АЗ і характеризуються помірною біоцидною дією (швидко знищують грамозитивні бактерії, повільніше – грамнегативні, менш активні проти грибів, мікобактерій і майже не діють на спори та віруси) [5].

#### *6. Формалін*

Формалін випускається у вигляді водного розчину, що містить 37-40% формальдегіду. У розчин також можуть додавати невелику кількість метанолу для запобігання полімеризації. Він має потужні антимікробні властивості, ефективно знищуючи бактерії, гриби та віруси. Він також діє як фіксатор біологічних тканин, зберігаючи їх структуру для подальшого дослідження. Застосовується для дезінфекції інструментів, а також в деяких випадках – слизових оболонок (1:3000) [3]. Використовується також для консервації анатомічних зразків у медичних та наукових дослідженнях, дезінфекції медичних інструментів та поверхонь, а також у виробництві різних промислових товарів.

Серед рослинних антисептичних засобів вивчались::

#### *1. Ефірна олія чайного дерева*

Чайне дерево відоме в усьому світі як найсильніший антисептик і ефективний загоюючий засіб. Випускається як розчини, креми та мазі. Олія має здатність протистояти відразу трьом різновидам інфекційних організмів - бактеріям, грибкам та вірусам. Має протизапальні властивості та сильну дію навіть у невеликих концентраціях. Застосовується в обробці ран, догляді за шкірою при дерматитах, лікування грибкових інфекцій.

#### *2. Екстракт календули*

Календула являє собою однорічну трав'янисту рослину висотою 20-50 см [6]

Календула випускається як настоянки, мазі, креми. Має антисептичні, протизапальні та загоювальні властивості і застосовуються в обробці ран, лікуванні запальних процесів на шкірі, а також для прискорення загоєння ран у тварин. Воно не призводить до опіків навіть на слизових оболонках. Можна застосовувати замість йоду, зеленки та інших традиційних антисептиків. Ефективно при бактеріальних, вірусних, грибкових та паразитарних дерматитах, екземах, гнійничковому та вугровому висипанні, запальних інфільтратах. Чинить ранозагоювальну і виражену очищувальну дію на шкіру, а при укусах комах нейтралізує отрути і сприяє швидкому усуненню подразнення, сверблячки, почервоніння.

#### *3. Евкалиптова олія*

Евкалиптова олія - ефективний рослинний антисептик, який широко використовується у ветеринарії. Вона має антимікробні, протизапальні та заспокійливі властивості, що робить її корисною для лікування та профілактики шкірних інфекцій у тварин. Евкалиптова олія може використовуватися для лікування ран, зменшення запалення і поліпшення стану шкіри, а також для полегшення дихання тварин при респіраторних захворюваннях. Форма випуску: розчини та спреї. Евкалиптова олія містить цинеол (евкаліптол) це основний активний інгредієнт, який становить від 70% до 90% олії. Має потужні антисептичні, протизапальні та відхаркувальні властивості; пінен - антибактеріальний і протизапальний компонент; лімонен, що має антиоксидантні властивості, а також гераніол і камфен, як додаткові компоненти, що надають олії антисептичні й ароматичні властивості.

#### *4. Ромашкова настоянка*

Це м'який антисептик з протизапальними властивостями.

Випускається у вигляді розчинів та як креми. Має спазмолітичну, болезаспокійливу, протизапальну, антисептичну, потогінну, жовчогінну, седативну дію, знижує алергічні реакції. Добре застосовується у догляді за шкірою при подразненнях, обробка невеликих ран і порізів у тварин.

Порівняльні дослідження. Порівняльні дослідження антибактеріальної ефективності синтетичних та рослинних антисептиків у ветеринарії демонструють, що синтетичні антисептики часто мають більш швидку та потужну дію, проте рослинні антисептики є більш безпечними для тварин і навколишнього середовища. Зокрема, було встановлено, що рослинні антисептики мають м'якший вплив на шкіру та слизові оболонки, що знижує ризик виникнення подразнень у тварин з чутливою шкірою.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### *Результати синтетичних антисептиків:*

Тварини, які отримували обробку синтетичними антисептиками, демонстрували швидке зменшення симптомів інфекції, зокрема почервоніння і набряк зникали протягом 3-4 днів, а повне загоєння наступало в середньому на 8-й день лікування.

Побічні ефекти: у 10% тварин спостерігалися випадки незначного подразнення шкіри після застосування хлоргексидину. Синтетичні антисептики містять активні хімічні речовини, такі як хлоргексидин, йодофори та перекис водню, які забезпечують їх антимікробні властивості. Однак через їх агресивний вплив на мікроорганізми, вони можуть також подразнювати шкіру та слизові оболонки тварин, викликати алергічні реакції та інші побічні ефекти, такі як свербіж, почервоніння та сухість шкіри. Крім того, часте та тривале використання цих антисептиків може призвести до зниження імунної реактивності та розвитку стійкості у патогенних мікроорганізмів.

### *Результати антисептиків на рослинній основі:*

Швидкість загоєння у тварин, які отримували обробку антисептиками на рослинній основі, демонструвалося поступовим зменшенням симптомів інфекції, що було більш помітним на 2-4 день. Повне загоєння наступало в середньому на 9-й день лікування. Флавоноїди та дубильні речовини - натуральні сполуки, які мають антиоксидантну та антисептичну дію, підтримують регенерацію тканин та зміцнюють стінки капілярів. У клінічних умовах, особливо для тривалого застосування або у тварин з чутливою шкірою, антисептики на рослинній основі виявилися більш безпечними та мали позитивний вплив на загальний стан шкіри.

Значних побічних ефектів не спостерігається, так як рослинні антисептики часто діють менш агресивно порівняно із синтетичними засобами, що знижує ризик пошкодження тканин та мінімізує подразнення. Активні компоненти рослинних антисептиків, такі як ефірні олії та екстракти, працюють повільніше, але забезпечують більш щадне та природне відновлення тканин, підтримуючи їх регенерацію та зменшуючи запалення без сильного придушення імунної відповіді.

Таким чином, встановлено, що препарати природнього походження мають не меншу антисептичну властивість, ніж синтетичні препарати. Проте антисептичні препарати природнього походження мають менший подразнюючий вплив та не завдають сильних побічних ефектів на шкіру.

## ВИСНОВКИ

1. Природні антисептики є однакові за силою дії, як і синтетичні
2. Природні антисептики мають меншу кількість побічних ефектів і є безпечнішими.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. <https://www.webmd.com/a-to-z-guides/difference-between-disinfectants-antiseptics>
2. Хмельницький Г.О., Строкань В.І. Ветеринарна фармакологія з рецептурою: Підручник для вищих аграрних закладів освіти I-II рівнів акредитації із спеціальності "Ветеринарна медицина". К.: Аграрна освіта, 2001. с . іл.
3. Антисептика та асептика у ветеринарній хірургії - Власенко В.М. Рубленко М.В., Козій В.І., Ільницький М.Г., Мисак А.Р., Рубленко С.В. Антисептика та асептика у ветеринарній хірургії. Під редакцією Гушко О.О. Бц.: Білоцерківська книжкова фабрика, 2005. 71 с.
4. <https://doctorthinking.org/2021/09/antiseptics/>
5. Брицун В.М., Сімурова Н.В., Попова І.В., Сімуров О.В.. Сучасні хімічні дезінфектанти та антисептики. К.: Аграрна освіта, 2001. с 256. іл.
6. <https://liktravy.ua/herbs/kalenduly-kvitky>
7. Лікарські рослини в клінічній ветеринарії: навчальний посібник для студентів зооветеринарних вузів і факультетів / В.І. Корнієнко, Н.М. Серединська, О.В. Пономаренко та ін. Харків, 2021. 285с.

**COMPARATIVE EVALUATION OF ANTIBACTERIAL EFFICACY OF SYNTHETIC AND PLANT-BASED ANTISEPTICS**

O. Lukyanova, V. Kushnir  
*Odesa State Agrarian University*

Antiseptics play a key role not only in human medicine, but also in veterinary practice. They are used to prevent and treat infections in animals, treat wounds, perform surgeries, and prevent the spread of infectious diseases among domestic and farm animals. In veterinary medicine, there are many antiseptics that can be divided into two main categories: synthetic and plant-based. This article will look at a comparative evaluation of their antibacterial efficacy.

**Keywords:** synthetic antiseptics, herbal antiseptics, antibacterial efficacy, veterinary medicine, natural ingredients, wound healing, side effects.